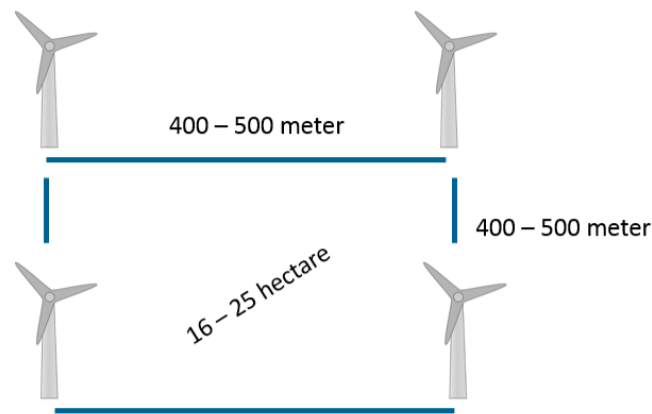


# Techniek



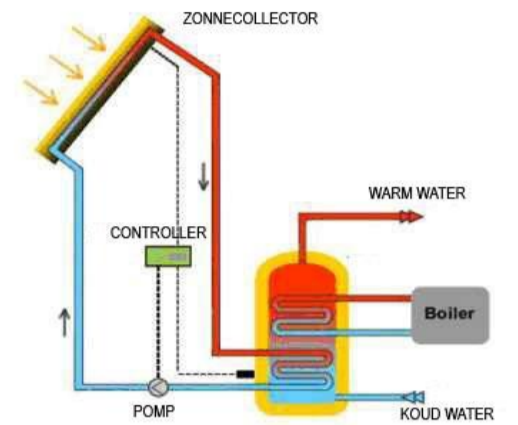
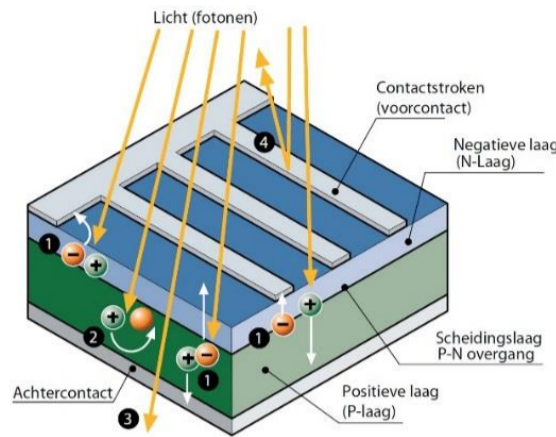
## Windenergie

- ✓ Groter en (kosten)efficiënt.
- ✓ Circa 200 tot 250 meter hoog (tiphoogte).
- ✓ Jaarlijks 10-20 GWh (36-72 TJ) aan elektriciteit.
- ✓ Onderlinge afstand, plaatsingsruimte en landschappelijke impact.
- ✓ Voldoen aan milieuregelgeving.



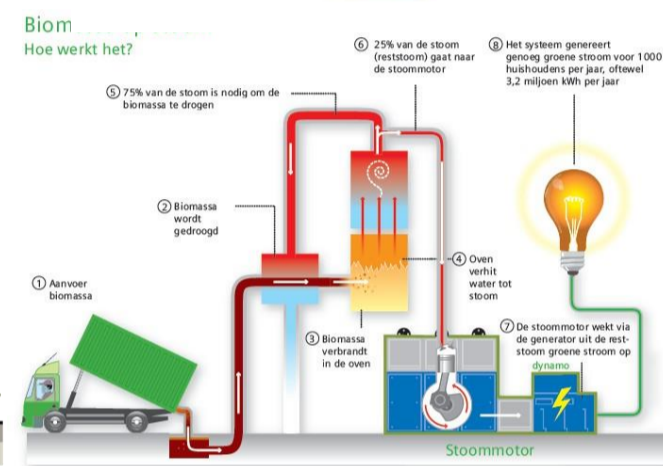
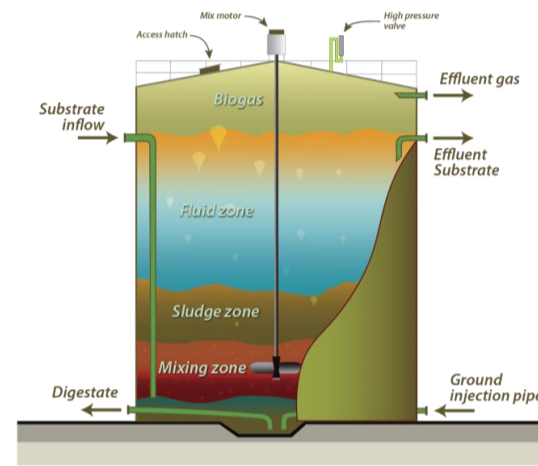
## Zonne-energie

- ✓ Voor verwarmen en opwek elektriciteit
- ✓ Een fotovoltaïsche-paneel zet zonlicht om in elektriciteit. 12 panelen produceren verbruik van een gemiddeld huishouden.
- ✓ Jaarlijkse productie per hectare is 0,8 - 1,2 GWh (2,9 - 4,3 TJ) bij oost-west opstelling of 0,6 - 1 GWh (2,2 - 3,6 TJ) bij noord-zuid opstelling.
- ✓ Vrijwel overal toepasbaar en schaalbaar.
- ✓ Kansen voor dubbelgebruik (bijv. landbouw, windenergie, natuur).
- ✓ Zonnecollector verwarmt warm water voor bijvoorbeeld huishoudelijk gebruik.



## Energie uit biomassa

- ✓ Verwerking door vergassing, vergisting en verbranding
- ✓ Productie groengas of elektriciteit, en nuttige toepassingen van de restwarmte.
- ✓ De aanwezigheid en aanvoer van grondstof en aanwezigheid van afnemers zijn essentieel.
- ✓ Te gebruiken organische afvalstromen zijn koeien-, varkens- en kippenmest, groenafval, bermgras en vetten.
- ✓ Duizend ton houtachtige biomassa bezit indicatief 15 TJ energetische waarde. Bij verbranding voor elektriciteit kan circa 40% in elektriciteit worden omgezet. Het overige in de vorm van warmte.
- ✓ Telen van energiegewassen is een optie, maar vanwege lage energiewaarde nog niet commercieel toegepast.
- ✓ Ecofuels B.V. is een biovergistingsinstallatie die droge biomassa (o.a. restafval van Laarakker groenteverwerking) omzet in groengas (voor het aardgasnetwerk), elektriciteit en zuivere CO<sub>2</sub> (voor tuinbouw).



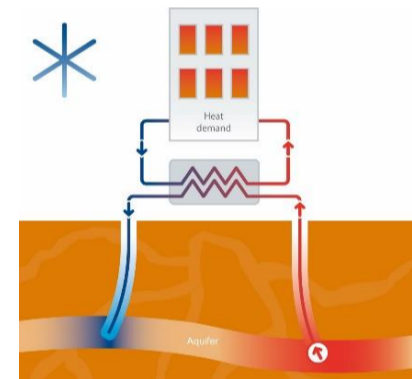
Opwekken van elektriciteit

Productie van groengas



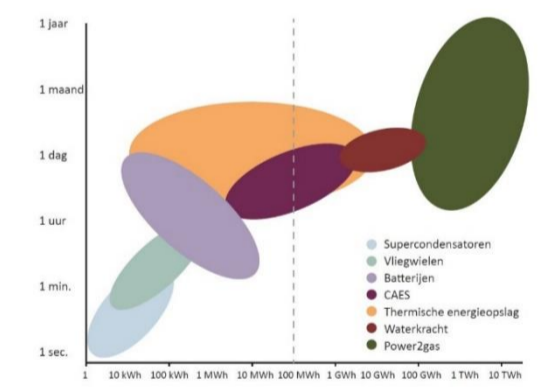
## Geothermie

- ✓ Energie vanuit temperatuurverschillen in de diepe ondergrond.
- ✓ Levert duurzame warmte (en koude) en primair een vervanger van aardgas.
- ✓ Gemiddelde installatie in Nederland levert jaarlijks circa 200 TJ aan warmte.
- ✓ Beperkte toepassing, vooral vanwege onzekerheid over bodemgesteldheid (en warmte opbrengst) op diepte.
- ✓ In Nederland 20 installaties in gebruik, voornamelijk voor de glastuinbouw.
- ✓ Combinatie van passende vraag (afnemers van warmte) en aanbod (bodemgesteldheid) op een locatie is maatgevend.



## Opslag van energie

- ✓ Opslag is cruciale schakel in het duurzaam energiesysteem van de toekomst. Verkenning mogelijkheden voor landgoed Wells Meer
- ✓ Drie hoofdtechnieken van opslag:
  1. Thermische opslag: het opslaan van warmte voor gebruik op een later moment, bijv. met een verticale bodemwarmte-wisselaar;
  2. Elektrische opslag: het opslaan van elektriciteit voor gebruik op een later moment, bijv. met batterijen;
  3. Omzetting in waterstof: productie van waterstof met elektriciteit, dat voor langere periode kan worden opgeslagen en getransporteerd.



Verticale bodemwarte-wisselaar Vormen energieopslag versus hoeveelheid + termijn



## Aansluiting op netwerk

- ✓ Het Energielandgoed wordt voor elektriciteit aangesloten op hoogspanningsnet Venray (onder de Maas)
- ✓ Gemeente is in gesprek met Enexis/Tennet over aansluiting

